

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 58-016242

(43)Date of publication of application : 29.01.1983

(51)Int.Cl.

G03G 5/06

(21)Application number : 56-115483

(71)Applicant : CANON INC
COPYER CO LTD

(22)Date of filing : 23.07.1981

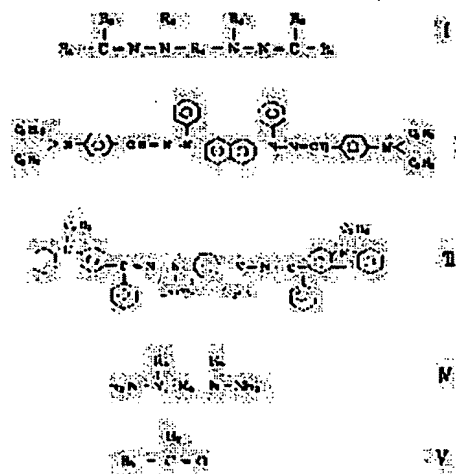
(72)Inventor : SAKAI KIYOSHI
MABUCHI MINORU
ISHIKAWA SHOZO
SUZUKI YOSHIKO
EGASHIRA YUJI

(54) ELECTROPHOTOGRAPHIC RECEPTOR

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve sensitivity, durability, stability, and film-forming property, by forming a layer containing a specified hydrazone type compound on an electrophotographic receptor.

CONSTITUTION: An electrophotographic receptor has a layer containing a compound represented by formulalin which R1 are H or aryl, e.g. phenyl or anthryl, or heterocyclic, e.g. pyridine or phenothiazine; R3, R4 are alkyl, e.g. methyl or n-propyl, aralkyl, e.g. benzyl or α -naphthylmethyl, aryl or heterocyclic; and R5 is a divalent organic group, e.g. alkylene or arylene, or a divalent heterocyclic group derived from pyridine. The compound of formulalis embodied by formulae II, III, etc., and hydrazone compound can be synthesized by using hydrazine represented by formula IV and a carbonyl compound represented by formula V.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑨ 日本国特許庁 (JP) ⑩ 特許出願公開
⑪ 公開特許公報 (A) 昭58—16242

⑤ Int. Cl.³ 識別記号 庁内整理番号 ⑬ 公開 昭和58年(1983)1月29日
G 03 G 5/06 1 0 2 6773—2H 発明の数 1
審査請求 未請求 (全 13 頁)

⑭ 電子写真感光体

① 特 願 昭56—115483
② 出 願 昭56(1981)7月23日
⑦ 発 明 者 酒井清志
三鷹市下連雀6丁目3番3号コ
ピア株式会社内
⑧ 発 明 者 馬淵稔
東京都三鷹県下連雀6丁目3番
3号コピア株式会社内
⑨ 発 明 者 石川昌三
三鷹市下連雀6丁目3番3号コ
ピア株式会社内

⑫ 発 明 者 鈴木淑子
三鷹市下連雀6丁目3番3号コ
ピア株式会社内
⑬ 発 明 者 江頭勇二
三鷹市下連雀6丁目3番3号コ
ピア株式会社内
⑭ 出 願 人 キヤノン株式会社
東京都大田区下丸子3丁目30番
2号
⑮ 出 願 人 コピア株式会社
三鷹市下連雀6丁目3番3号
⑯ 代 理 人 弁理士 丸島儀一

明 細 書

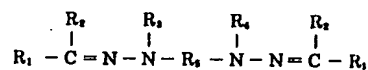
1. 発明の名称

電子写真感光体

2. 特許請求の範囲

下記一般式(1)で示される化合物の少なくとも
1種を含有する層を有することを特徴とする電
子写真感光体。

一般式(1)



(式中、R₁およびR₂は、水素原子、置換もしくは未置換のアリール基または置換もしくは未置換の複素環基を示す。R₃およびR₄は、置換もしくは未置換のアルキル基、置換もしくは未置換のアラルキル基、置換もしくは未置換のアリール基または置換もしくは未置換の複素環基を示す。R₅は、2価の有機残基を示す。)

3. 発明の詳細な説明

本発明は電子写真感光体に関し、更に詳細にはヒドラゾン系化合物から成る新規な有機光導

電性物質を含有する感光層を有する電子写真用感光体に関するものである。

従来、電子写真感光体で用いる光導電材料として、セレン、硫化カドミウム、酸化亜鉛などの無機光導電性材料が知られている。これらの光導電性材料は、数多くの利点、例えば暗所で適当な電位に帯電できること、暗所で電荷の逸散が少ないことあるいは光照射によって速かに電荷を逸散できるなどの利点をもっている反面、各種の欠点を有している。例えば、セレン系感光体では、温度、湿度、ごみ、圧力などの要因で容易に結晶化が進み、特に雰囲気温度が40℃を越えると結晶化が著しくなり、帯電性の低下や画像に白い斑点が発生するといった欠点がある。また、セレン系感光体や硫化カドミウム系感光体は、多湿下の経時の使用において安定した感度と耐久性が得られない欠点がある。

また、酸化亜鉛系感光体は、ローズベンガルに代表される増感色素による増感効果を必要としているが、この様な増感色素がコロナ帯電に

よる帯電劣化や露光光による光退色を生じるため長期に亘って安定した画像を与えることができない欠点を有している。

一方、ポリビニルカルバゾールをはじめとする各種の有機光導電性ポリマーが提案されて来たが、これらのポリマーは前述の無機系光導電材料に較べ成膜性、軽量性などの^点で優れているにもかかわらず、今日までその実用化が困難であったのは、未だ十分な成膜性が得られておらず、また感度、耐久性および^点環境変化による安定性の^点で無機系光導電材料に較べ劣っているためであった。また、米国特許第3837851号公報などに記載のトリアリールピラゾリン化合物、米国特許第4150987号公報などに記載のヒドラゾン化合物、51-94828号公報、特開昭51-94829号公報などに記載の9-スチリルアントラセン化合物や特開昭55-53278号公報などに記載の4-クロロオキサゾール化合物などの低分子の有機光導電材料が提案されている。この様な低分子の有機光導電材料は、

3

(例えば、フェニル基、ナフチル基、アントリル基など)または複素環基(例えば、ピリジン、キノリン、カルバゾール、フェノチアジン、フェキサジンなどから誘導される1個の複素環基)を示す。上述のアリール基および複素環基には置換基もしくは原子を有することができる。アリール基はジ置換アミノ基(例えば、ジメチルアミノ基、ジエチルアミノ基、ジプロピルアミノ基、ジブチルアミノ基、ジペンシルアミノ基、ジフェニルアミノ基、ジトリルアミノ基、ジキシリルアミノ基など)、環状アミノ基(例えば、モルホリノ基、ピロリジノ基、ピペリジノ基など)またはアルコキシ基(メトキシ基、エトキシ基、プロポキシ基、ブトキシ基など)によって置換されていることが好ましい。その他に、アリール基および複素環基は、アルキル基(例えば、メチル基、エチル基、n-プロピル基、iso-プロピル基、n-ブチル基、t-ブチル基、アミル基、t-アミル基など)、ハロゲン原子(例えば、塩素原子、臭素原子、沃

5

使用するバインダーを適当に選択することによって、有機光導電性ポリマーの分野で問題となっていた成膜性の欠点を解消できる様になったが、感度の点で十分なものとは言えない。

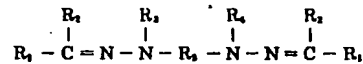
本発明の目的は、前述の欠点もしくは不利を解消した新規な電子写真感光体を提供することにある。

本発明の別の目的は、新規な有機光導電性材料を提供することにある。

本発明の別の目的は電荷発生層と電荷輸送層の積層構造からなる感光層で用いる電荷輸送物質に適した化合物を提供することにある。

本発明のかかる目的は、下記一般式(1)で示されるヒドラゾン系化合物の少なくとも1種を含む層を有する電子写真感光体によって達成される。

一般式(1)



式中、 R_1 および R_2 は、水素原子、アリール基

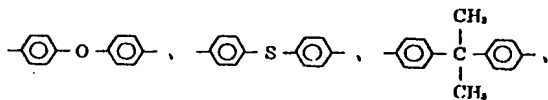
4

素原子など)によって置換されることもできる。 R_3 および R_4 は、置換もしくは未置換のアルキル基(例えば、メチル基、エチル基、n-プロピル基、iso-プロピル基、n-ブチル基、neo-ブチル基、t-ブチル基、n-アミル基、t-アミル基、n-オクチル基、2-エチルヘキシル基、t-オクチル基、2-ヒドロキシエチル基、3-ヒドロキシプロピル基、2-クロロエチル基、3-クロロプロピル基、2-メトキシエチル基、3-メトキシプロピル基など)、置換もしくは未置換のアラルキル基(例えば、ベンジル基、フェネチル基、クロロベンジル基、ジクロロベンジル基、メトキシベンジル基、 α -ナフチルメチル基、 β -ナフチルメチル基など)、置換もしくは未置換のアリール基(例えば、フェニル基、トリル基、キシリル基、ジフェニル基、クロロフェニル基、ジクロロフェニル基、トリクロロフェニル基、メトキシフェニル基、ジメトキシフェニル基、シアノフェニル基、 α -ナフチル基、 β -ナフチル基など)または

6

置換もしくは未置換の複素環系（例えば、ピリジン、キノリン、カルバゾール、フェノチアジン、フェノキサジンなどから誘導される1個の複素環系で、メチル基、エチル基、プロピル基、ブチル基、アミル基などのアルキル、塩素原子、臭素原子などのハロゲン原子、メトキシ基、エトキシ基、プロポキシ基、ブトキシ基などのアルコキシ基、シアノ基などが置換されることもできる）を示す。

R₄は、2個の有機残基を示す。具体的な2個の有機残基としてはメチレン基、エチレン基、プロピレン基、ブチレン基などのアルキレン基、フェニレン基、ナフチレン基、ビフェニレン基などのアリーレン基またはピリジン、キノリン、カルバゾール、フェノチアジン、フェノキサジンなどから誘導される2個の複素環系などを挙げることもできる。その他に例えば、

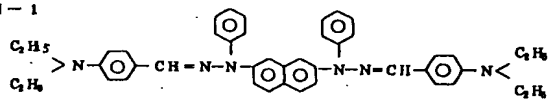


7

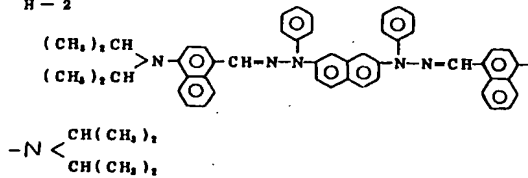
前記一般式(1)で示されるヒドラゾン化合物の具体例を下記に列挙する。

化合物例

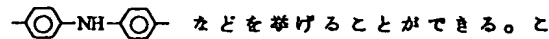
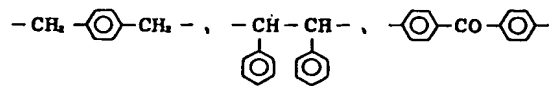
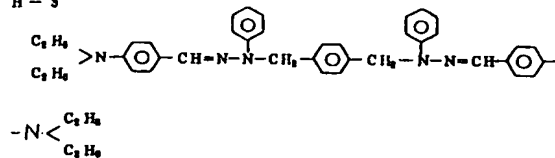
H-1



H-2



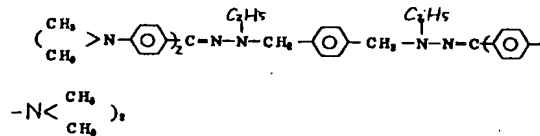
H-3



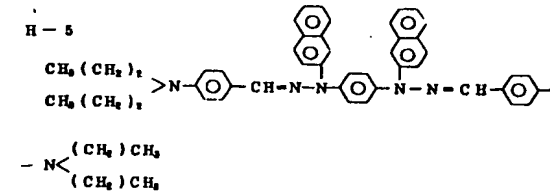
これらの2個の有機残基は、メチル基、エチル基、プロピル基、ブチル基、アミル基、オクチル基などのアルキル基、塩素原子、臭素原子、溴素原子などのハロゲン原子、メトキシ基、エトキシ基、プロポキシ基、ブトキシ基などのアルコキシ基、ニトロ基、シアノ基、ジメチルアミノ基、ジエチルアミノ基、ジプロピルアミノ基、ジブチルアミノ基、ジペンシルアミノ基、ジフェニルアミノ基など置換アミノ基、アセチルアミノ基、プロピオニルアミノ基、ブチルアミノ基、ベンゾイルアミノ基、トリオイルアミノ基などのアシルアミノ基、ヒドロキシ基、カルボキシル基、スルホ基などによって置換されることもできる。

8

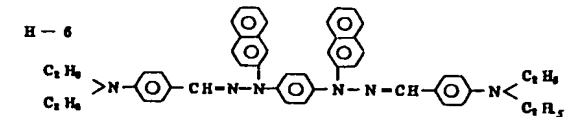
H-4



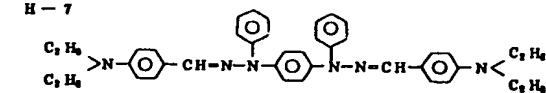
H-5



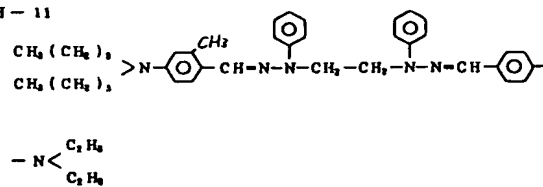
H-6



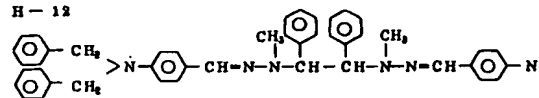
H-7



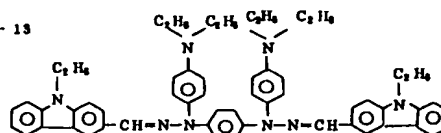
H-11



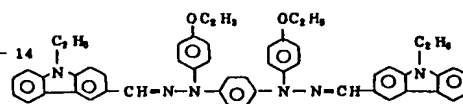
H-12



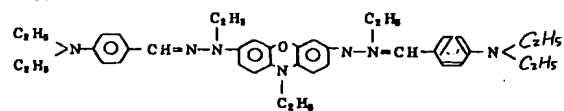
H-13



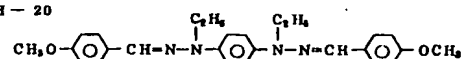
H - 14



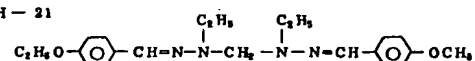
H - 19



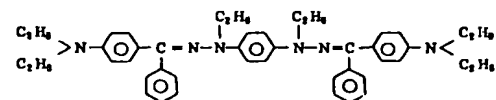
H - 20



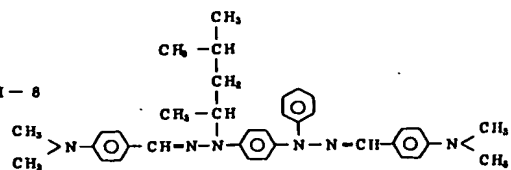
H - 21



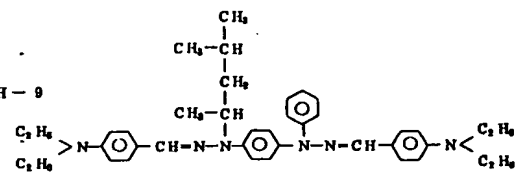
H - 22



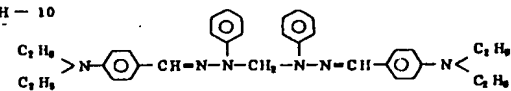
H - 8



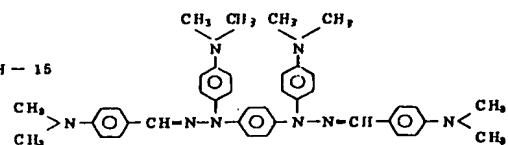
H - 9



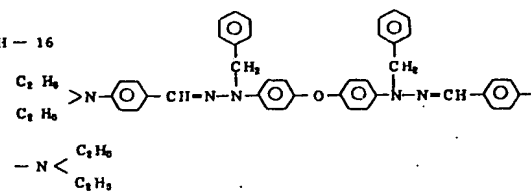
H - 10



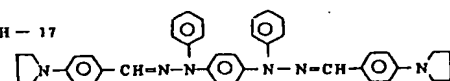
H - 15



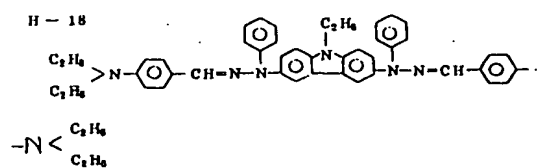
H - 16

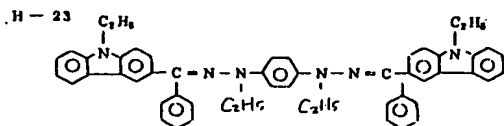


H - 17

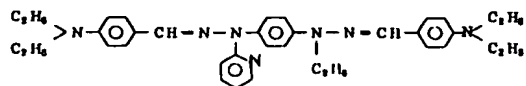


H - 18

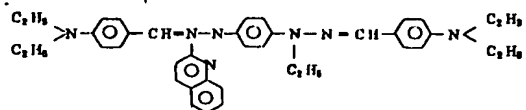




H-24

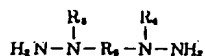


H-25



これらの一般式(1)で示されるヒドラゾン系化合物は

一般式(2)



(式中、 R_1 、 R_3 および R_2 は前記と同じ意味を有

15

元素分析 分子式 $\text{C}_{22}\text{H}_{28}\text{N}_4$

| | 計算値 | 分析値 |
|---|--------|--------|
| C | 80.19% | 80.17% |
| H | 7.05% | 7.06% |
| N | 12.76% | 12.77% |

本発明に用いられる他のヒドラゾン系化合物も同様にして合成することができる。

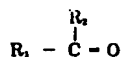
一般式(1)で示されるトリアゾール系化合物を含有する電子写真感光体としては、有機光導電物質を用いたいずれのタイプの電子写真感光体にも適用できるが好ましいタイプとしては

- 1) 電子供与性物質と電子受容性物質との組合せにより電荷移動錯体を形成したもの。
- 2) 有機光導電体に染料を添加して増感したものの。
- 3) 正孔マトリックスに顔料分散したもの。
- 4) 電荷発生層と電荷輸送層に機能分離したもの。
- 5) 染料と樹脂とから成る共晶錯体と有機光導電体を主成分とするもの。

17

-305-

する。)で示されるヒドラジンと一般式(8)



(式中 R_1 および R_2 は前記と同じ意味を有する。)

で示されるカルボニル化合物を用いて常法により合成することができる。

次に本発明に用いられるヒドラゾン系化合物の代表例についてその合成法を下記に示す。

合成例

(前記ヒドラゾン系化合物 H-1 の合成)

一般式(2)において R_1 および R_3 がフェニル基からなるヒドラジン 10.89g (0.032モル) と一般式(8)において R_1 が p-ジエチルアミノフェニル基、 R_2 が水素原子からなるカルボニル化合物 11.35g (0.064モル) とエタノール 100mL と酢酸 100mL を混合し 1 時間攪拌し反応した。反応後の溶液を水に注入し、得られた沈殿を分別乾燥した。この固形物を MEK にて再結晶し、融点 147.5 ~ 150.0℃ の黄色結晶 6.33g (収率 30%) を得た。

16

6) 電荷移動錯体中に有機ないし無機の電荷発生材料を添加したもの。

等があり、中でも 3) ~ 6) が望ましいタイプである。更に 4) タイプの感光体とした場合、つまり電荷発生層と電荷輸送層の 2 層に機能分離した感光体の電荷輸送層に用いる電荷輸送材料として一般式(1)で示されるヒドラゾン系化合物を使用した場合、特に感光体の感度が良くなり残留電位も低い。又この場合繰返し使用時における感度の低下残留電位の上昇も実用上無視しうる程度に抑えることができる。そこで 4) タイプの感光体について詳しく述べる。

層構成としては導電層、電荷発生層、電荷輸送層が必須であり、電荷発生層は電荷輸送層の上部あるいは下部のいずれであっても良いが繰返し使用するタイプの電子写真感光体においては主として物理強度の面から、場合によっては帯電性の面から導電層、電荷発生層、電荷輸送層の順に積層することが好ましい。導電層と電荷発生層との接着性を向上する目的で必要に依

18

じて接着層を設けることができる。

本発明で用いる電荷輸送層は、前記一般式(1)で示されるヒドラゾン系化合物と結着剤とを適当な溶剤に溶解せしめた溶液を塗布し、乾燥せしめることにより形成させることが好ましい。ここに用いる結着剤としては、例えばポリスルホン、アクリル樹脂、メタクリル樹脂、塩化ビニル樹脂、酢酸ビニル樹脂、フェノール樹脂、エポキシ樹脂、ポリエステル樹脂、アルキド樹脂、ポリカーボネート、ポリウレタンあるいはこれらの樹脂の繰り返し単位のうち2つ以上を含む共重合体樹脂などを挙げることができ、特にポリエステル樹脂、ポリカーボネートが好ましいものである。また、ポリ-N-ビニルカルバゾールの様に、それ自身電荷輸送能力をもつ光導電性ポリマーをバインダーとしても使用することができる。

この結着剤と電荷輸送化合物との配合割合は、結着剤100重量部当り電荷輸送化合物を10～500重量部とすることが好ましい。この電荷

19

有させることができる。かかる添加剤としては、ジフェニル、塩化ジフェニル、O-ターフェニル、P-ターフェニル、ジブチルフタレート、ジメチルグリコールフタレート、ジオクチルフタレート、トリフェニル燐酸、メチルナフタリン、ベンゾフェノン、塩素化パラフィン、ジラウリルチオプロピオネート、3,5-ジニトロサリチル酸、各種フルオロカーボン類、シリコンオイル、シリコンゴムあるいはジブチルヒドロキシトルエン、2,2'-メチレン-ビス-(6-tert-ブチル-4-メチルフェノール)、α-トコフェロール、2-tert-オクチル-5-クロロハイドロキノン、2,5-ジ-tert-オクチルハイドロキノンなどのフェノール性化合物類などを挙げることができる。

電荷発生層に用いる電荷発生材料としては光を吸収し極めて高い効率で電荷担体を発生する材料であれば、^①これらの材料であっても使用することができ、好ましい材料としてはセレン、セレン・テルル、セレン・ヒ素、硫化カドミウム、

21

輸送層の厚さは、2～100ミクロン、好ましくは5～30ミクロンである。また、電荷輸送層を設ける時に用いる塗布方法としては、ブレードコーティング法、マイヤーバーコーティング法、スプレーコーティング法、浸漬コーティング法、ビードコーティング法、エアーナイフコーティング法、カーテ^②コーティング法などの通常の方法を用いることができる。

また、本発明の電荷輸送層を形成させる際に用いる溶剤としては、多数の有用な有機溶剤を包含している。代表的なものとしては、例えばベンゼン、ナフタリン、トルエン、キシレン、メシチレン、クロロベンゼンなどの芳香族系炭化水素類、アセトン、2-ブタノンなどのケトン類、塩化メチレン、クロロホルム、塩化エチレンなどのハロゲン化脂肪族系炭化水素類、テトラヒドロフラン、エチルエーテルなどの環状若しくは直鎖状のエーテル類など、あるいはこれらの混合溶剤を挙げることができる。

本発明の電荷輸送層には、種々の添加剤を含

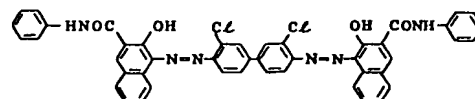
20

アモルファスシリコン等の無機物質やビリリウム系染料、チオビリリウム系染料、トリアリールメタン系染料、チアジン系染料、シアニン系染料、フタロシアニン系染料、ペリレン系染料、インジゴ系染料、チオインジゴ系染料、キナクリドン系染料、スクアリック酸染料、アゾ系染料、多環キノン系染料等の有機物質があげられる。電荷発生層の膜厚は5μ以下、好ましくは0.05～3μが望ましい。

本発明で用いる電荷発生物質の代表例を下記に示す。

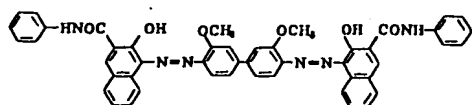
電荷発生物質

- (1) アモルファスシリコン
- (2) セレン・テルル
- (3) セレン・ヒ素
- (4) 硫化カドミウム
- (5)

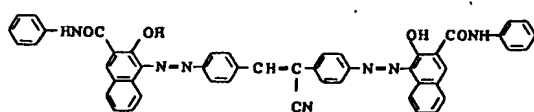


22

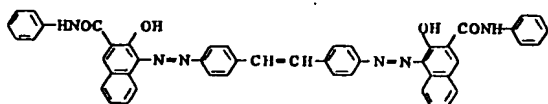
(6)



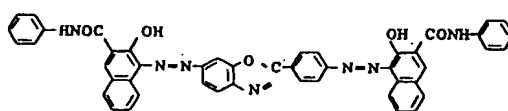
(10)



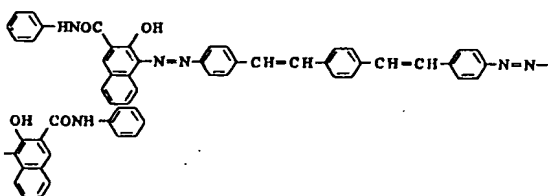
(7)



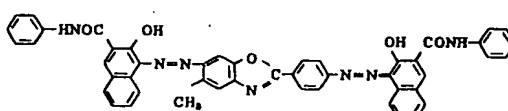
(11)



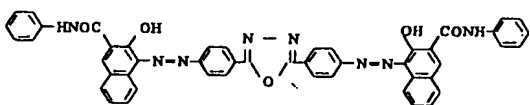
(8)



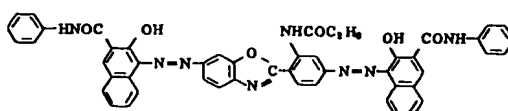
(12)



(9)



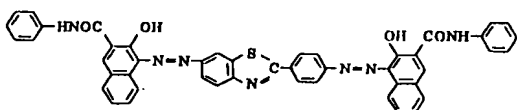
(13)



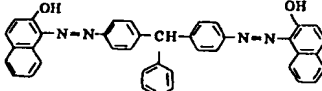
23

24

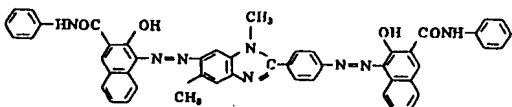
(14)



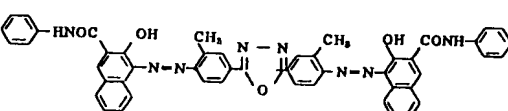
(16)



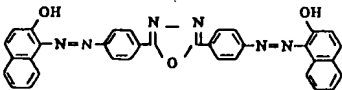
(15)



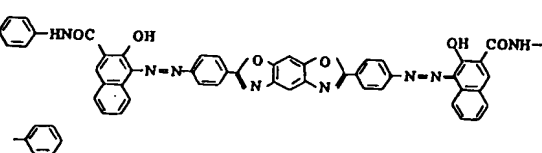
(18)



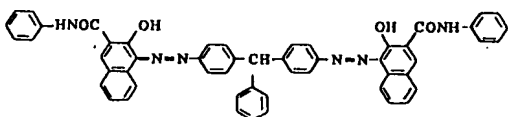
(16)



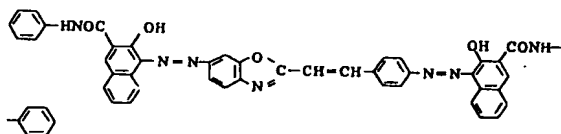
(20)



(17)



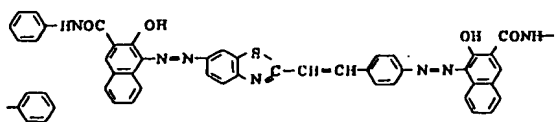
(21)



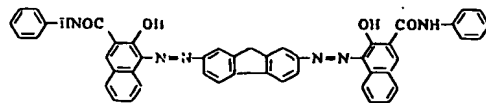
25

26

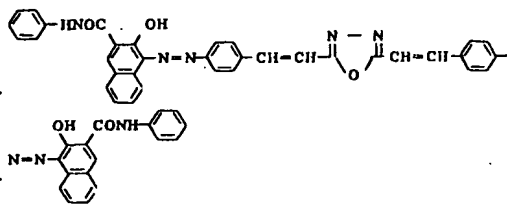
(22)



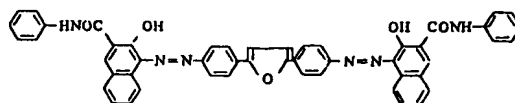
(25)



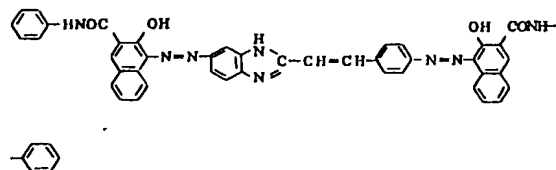
(23)



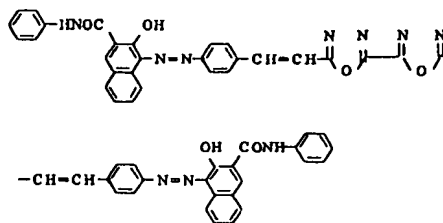
(26)



(24)



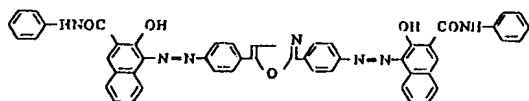
(27)



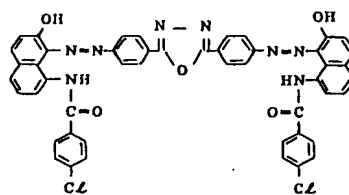
27

28

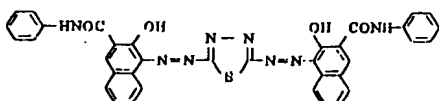
(28)



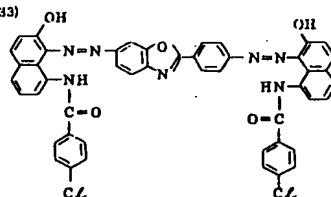
(32)



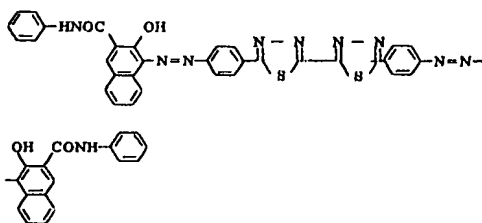
(29)



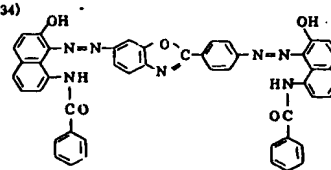
(33)



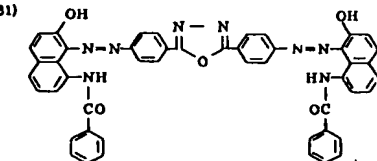
(30)



(34)

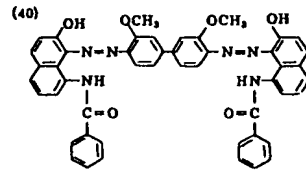
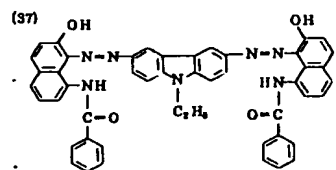
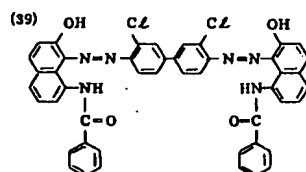
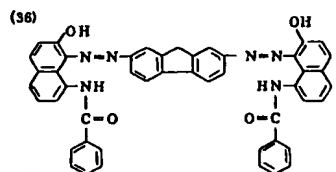
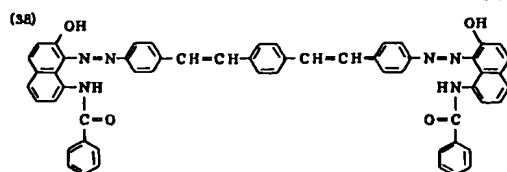
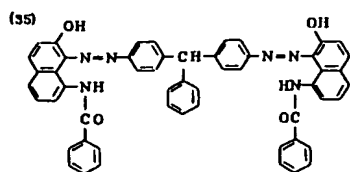


(31)



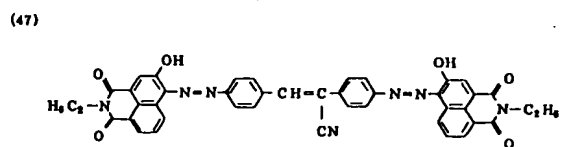
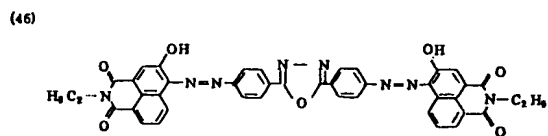
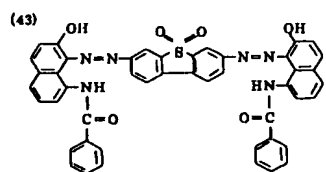
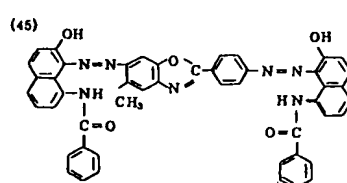
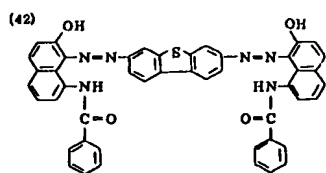
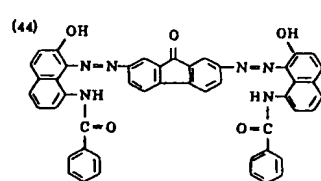
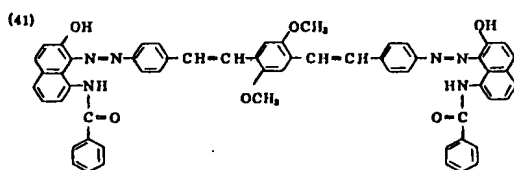
29 —308—

30



31

32

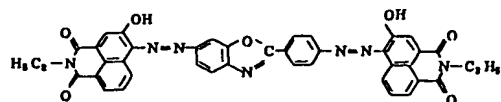


33

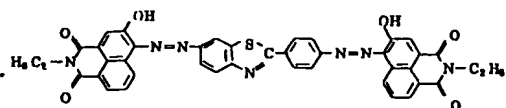
—309—

34

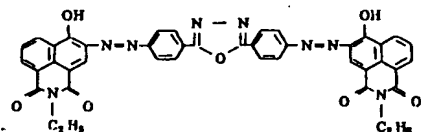
(48)



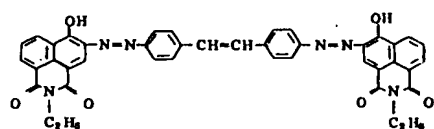
(49)



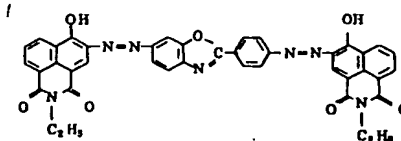
(50)



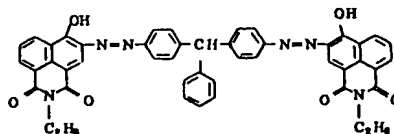
(51)



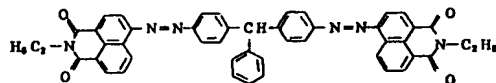
(52)



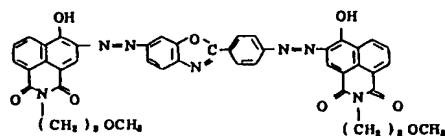
(53)



(54)



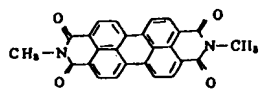
(55)



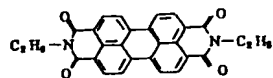
35

36

(56)



(57)



(58) スクエアリック酸メタル染料

(59) インジゴ染料 (C, 1, №78000)

(60) チオインジゴ染料 (C, 1, №78800)

(61) 銅フタロシアニン

これらの顔料は、1種または2種以上組合せて用いることができる。また、これらの顔料の結晶型は、 α 、 β 型あるいはその他の何れのものであってもよいが特に β 型が好ましい。

本発明においては、前述の顔料を用いて電荷発生層を形成させる際、前述の顔料を真空蒸着、スパッタリング、グロー放電などによってその

37

顔料の層を形成することができる。また、適当な結着剤に前述の顔料を分散させ、この分散液を適当な塗布方法によって塗布して層を形成することができる。その他、バインダー・フリーにして前述の顔料の層を形成することもできる。前述の顔料を分散させる際には、ボールミル、アトライターなどを用いた公知の方法により分散でき、粒子サイズを5ミクロン以下、好ましくは2ミクロン以下、最適には0.5ミクロン以下とすることが望ましい。また、前述の顔料をエチレンジアミン、ジエチレントリアミン、テトラエチレンペンタミン、ペンタエチレンヘキサミン、ジエチルアミノプロピルアミン、N-アミノエチルピペラジン、ベンジルジメチルアミン、 α -メチルベンジルジメチルアミン、トリジメチルアミノメチルフェノールなどのアミン系溶剤に溶かして塗布することもできる。塗布方法としては、ブレードコーティング法、マイヤーバーコーティング法、スプレーコーティング法、浸漬コーティング法、ビードコーティ

38

ング法、エアーナイフコーティング法、カーテ
ンコーティング法などの通常の方法を用いるこ
とができる。

本発明で用いる電荷発生層の膜厚は、5ミク
ロン以下、好ましくは0.01ミクロン～1ミク
ロンが適当である。

前述の化合物を分散させるための結着剤とし
ては、ポリビニルブチラール、ポリメチルメタ
クリレート、ポリエステル、ポリ塩化ビニリデ
ン、ポリアミド、塩化ゴム、ポリビニルトルエ
ン、ポリスチレン、ポリ塩化ビニル、エチルセ
ルロース、ポリビニルピリジン、スチレン-無
水マイレン酸コポリマーなどを挙げることで
きる。この様な結着剤が電荷発生層に占める割
合は、電荷発生層の総重量の80重量%以下、
好ましくは50重量%以下が望ましい。

また、本発明の電子写真感光体では、電荷発
生層より上層の電荷輸送層のキャリア注入を均
一にするために、必要に応じて電荷発生層の表
面を研磨し、鏡面仕上げをすることができる。

39

顕像化するには従来用いられてきた種々の現
像法を用いることができる。

(4)タイプ以外の感光体に関してはこれまで提
案された数多くの特許公報や文献に実施の態様
が記載されているので、ここでは詳細な説明を
省略するが、これらのタイプの感光体にも本発
明のヒドラゾン系化合物は有効である。

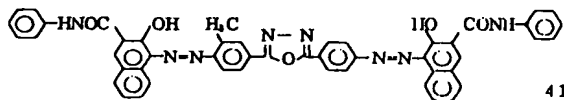
本発明の電子写真感光体は電子写真複写機に
利用するのみならずレーザープリンター、CRT
プリンター、電子写真式製版システムなどの電
子写真応用分野にも広く用いることができる。

次に本発明の実施例を示す。

実施例1

アルミ板上にカゼインのアミノ酸水溶液（
カゼイン11.2g、28%アミノ酸水1g、水
222mL）をマイヤーバーで塗布乾燥し、塗工量
1.0g/㎡の接着層を形成した。

次に下記構造を有するジスアゾ顔料5gと



41

-311-

鏡面仕上げ法としては、例えば特開昭55-

155356号 公報に開示された方法を用いるこ
とができる。

導電層としては、導電性が付与されていられ
ば良く、従来用いられているいずれのタイプの導
電層であってもさしつかえない。

接着層の材質としてはカゼイン、ポリビニル
アルコール、ニトロセルロース、ヒドロキシメ
チルセルロース、ポリアミド等の従来用いられ
てきた各種バインダーが用いられる。

接着層の厚さは、0.1～5μ、好ましくは
0.5～3μが適当である。

本発明に用いられるヒドラゾン系化合物は正
孔輸送性であり、導電層、電荷発生層、電荷輸
送層の順に積層した感光体を使用する場合、電
荷輸送層表面を負に帯電する必要があるが、帯電、
露光すると露光部では電荷発生層において生成
した正孔が電荷輸送層に注入されそのあと表面
に達して負電荷を中和し表面電位の減衰が生じ
未露光部との間に静電コントラストが生じる。

40

ブチラール樹脂（ブチラール化度63モル%）
2gをエタノール95mLに溶かした液と共に
分散した後、接着層上に塗工し乾燥後の塗工量
が0.2g/㎡の電荷発生層を形成した。

次に前記ヒドラゾン化合物（H-1）5g，
ポリ-4，4'-ジオキシジフェニル-2，2-
プロパンカーボネート（粘度平均分子量30000）
5gをジクロルメタン150mLに溶かした液を電
荷発生層上に塗布乾燥し塗工量が1.0g/㎡の電
荷輸送層を形成した。

この様にして作成した電子写真感光体を川口
電機製静電複写紙試験装置 Model SP-428
を用いてスタチック方式で $\ominus 5$ KVでコロナ帯
電し、暗所で10秒間保持した後、照度5Lux
で露光し帯電特性を調べた。

初期電位 V_0 (V)，暗所での10秒間の電位保
持率を R_v (%), 半減衰露光量を $E_{1/2}$ (Lux·sec)
とし本感光体の帯電特性を示す。

V_0 : $\ominus 480$ V

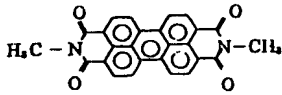
R_v : 82%

42

E1/2 : 3.6 Lux·sec

実施例 2 ~18

厚さ 100 μ のアルミ板上に下記材料を真空蒸着し厚さ 0.15 μ の電荷発生層を形成した。



次にポリエステル樹脂（バイロン 200，東洋紡績㈱）5 g と前記例示ヒドラゾン系化合物 H-2 ~ H-18 5 g をジクロルメタン 150 mL に溶かした液を電荷発生層上に塗布乾燥し、塗工量が 11 g/㎡ の電荷輸送層を形成した。

この様にして作成した電子写真感光体を実施例 1 と同様にして帯電特性を調べ、その結果を表 1 に示した。

表 1

| 実施例 | 化合物 | Vo(-V) | Rv(%) | E1/2(Lux·sec) |
|-----|------|--------|-------|---------------|
| 2 | H-2 | 460 | 81 | 3.9 |
| 3 | H-3 | 450 | 80 | 4.2 |
| 4 | H-4 | 440 | 79 | 4.0 |
| 5 | H-5 | 430 | 78 | 4.2 |
| 6 | H-6 | 440 | 78 | 3.8 |
| 7 | H-7 | 430 | 77 | 3.5 |
| 8 | H-8 | 460 | 82 | 4.6 |
| 9 | H-9 | 450 | 81 | 4.4 |
| 10 | H-10 | 490 | 84 | 5.8 |
| 11 | H-11 | 480 | 82 | 5.4 |
| 12 | H-12 | 500 | 87 | 6.7 |
| 13 | H-13 | 460 | 83 | 3.8 |
| 14 | H-14 | 480 | 84 | 4.1 |
| 15 | H-15 | 450 | 82 | 4.0 |
| 16 | H-16 | 490 | 86 | 6.6 |
| 17 | H-17 | 470 | 83 | 6.9 |
| 18 | H-18 | 460 | 80 | 4.1 |

43

実施例 19

アルミ板上にセレン-テルル（テルル 10%）を真空蒸着し厚さ 0.8 μ の電荷発生層を形成した。

次に実施例 1 で用いた電荷輸送層と同じものを塗布乾燥し塗工量を 11 g/㎡ とした。

この様にして作成した電子写真感光板を実施例 1 と同様にして帯電特性を調べ、その結果を次に示す。

Vo : \ominus 510 V

Rv : 82 %

E1/2 : 2.7 Lux·sec

実施例 20

実施例 1 で用いたヒドラゾン系化合物（H-1）5 g とポリ-N-ビニルカルbazール（分子量 30 万）5 g をジクロルメタン 150 mL に溶解した液に β 型銅フタロシアニン 1.0 g を添加し分散後、実施例 1 で用いたカゼイン層を設けたアルミ板のカゼイン層の上に塗布し、乾燥後の塗工量を 10 g/㎡ とした。

45

—312—

この様にして作成した感光体の帯電測定を実施例 1 と同様に行い、その結果を次に示す。但し帯電極性を \oplus とした。

Vo : \oplus 460 V

Rv : 79 %

E1/2 : 1.6 Lux·sec

実施例 21

表面が清浄にされた 0.2 mm 厚のモリブデン板（基板）をグロー放電蒸着槽内の所定位置に固定した。次に槽内を排気し約 5×10^{-6} torr の真空度にした。その後ヒーターの入力電圧を上昇させモリブデン基板温度を 150°C に安定させた。その後水素ガスとシランガス（水素ガスに対し 15 容量%）を槽内へ導入しガス流量と蒸着槽メインバルブを調整して 0.5 torr に安定させた。次に誘導コイルに 5 MHz の高周波電力を投入し槽内のコイル内部にグロー放電を発生させ 30 W の入力電力とした。上記条件で基板上にアモルファスシリコン膜を生長させ膜厚が 2 μ となるまで同条件を保った後グロー放電を

46

中止した。その後加熱ヒーター、高周波電源をオフ状態とし基板温度が100°Cになるのを待ってから水素ガス、シランガスの流出バルブを閉じ、一旦箱内を 10^{-4} torr 以下にした後大気圧にもどし基板を取り出した。次いでこのアモルファスシリコン層の上に実施例1と同様にして電荷輸送層を形成した。

こうして得られた感光体を帯電、露光実験装置に設置し $\ominus 6$ KVでコロナ帯電し直ちに光像を照射した。光像はタングステンランプ光源を用い透過型のテストチャートを通して照射された。その後直ちに \oplus 荷電性の現像剤(トナーとキャリアーを含む)を感光体表面にカスケードすることによって感光体表面に良好なトナー画像を得た。

出願人 キヤノン 株式会社

コビア株式会社

代理人 弁理士 丸島 儀一